






Filter arrangement for the purification of fluids, in particular lubricating oils of combustion engines.

Patent number: EP0269054
Publication date: 1988-06-01
Inventor: EITERER HELMUT
Applicant: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)
Classification:
 - international: B01D27/08; B01D29/42; B01D35/30; F01M11/03
 - european: B01D29/02; B01D35/153; B01D29/00A2; B01D29/00A10; B01D29/00A42; F01M11/03
Publication number: EP19870117266 19871124
Priority number(s): DE19863640531 19861127

Also published as:

 EP0269054 (A3)
 EP0269054 (B1)
 DE3640531 (C1)

Cited documents:

 DE3432855
 US4615812
 DE2326212
 US3779388

Abstract of EP0269054

The filter arrangement comprises a filter housing 2 on a base 3, which comprises parts 3' and 3'' forming a swivel joint 4, the filter arranged on the base part 3' being movable from a fixable operating position 5 relative to the other base part 3'' into an emptying position 6, a passage serving for emptying the filter being necessarily opened by the movement of the base parts 3' and 3'' relative to one another.

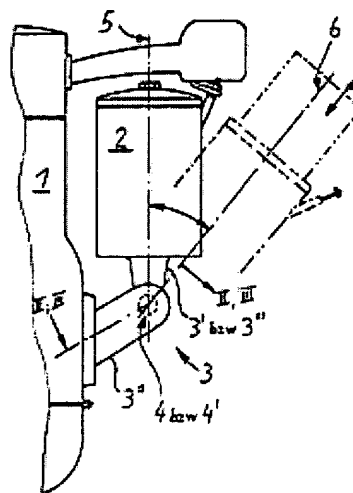


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 87117266.4

⑸ Int. Cl.: **B01D 35/30**, **B01D 29/42**,
B01D 27/08, **F01M 11/03**

⑱ Anmeldetag: 24.11.87

⑳ Priorität: 27.11.86 DE 3640531

㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.88 Patentblatt 88/22

㉒ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

⑦ Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130 - AJ-30
D-8000 München 40(DE)

⑧ Erfinder: **Eiterer, Helmut**
Oberbergstrasse 21
A-4522 Sierning(AT)

⑨ Vertreter: **Bücken, Helmut**
Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft Postfach 40 02 40
Petuelring 130 - AJ-30
D-8000 München 40(DE)

⑤ Filteranordnung zum Reinigen von flüssigen Betriebsstoffen, insbesondere des Schmieröles von Brennkraftmaschinen.

⑤ Eine Filteranordnung zum Reinigen von flüssigen Betriebsstoffen, insbesondere des Schmieröles von Brennkraftmaschinen, umfaßt ein Filtergehäuse 2 an einem Sockel 3, der ein Drehgelenk 4 bildende Teile 3' und 3'' umfaßt, wobei das am Sockelteil 3' angeordnete Filter 2 aus einer fixierbaren Betriebsstellung 5 relativ zum anderen Sockelteil 3'' in eine Entleerungsstellung 6 bewegbar ist und über die relativ zueinander bewegten Sockelteil 3' und 3'' ein zur Entleerung des Filters dienender Durchgang zwangsläufig geöffnet ist.

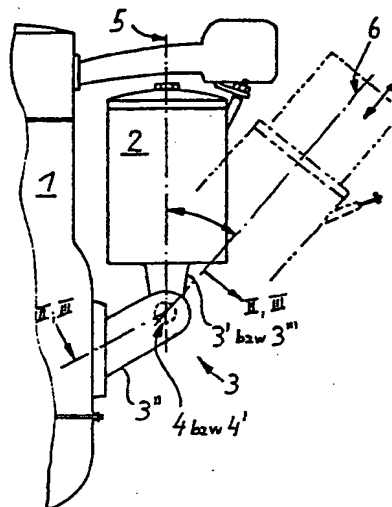


Fig. 1

EP 0 269 054 A2

Filteranordnung zum Reinigen von flüssigen Betriebsstoffen, insbesondere des Schmieröles von Brennkraftmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Filteranordnung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Aus der DE-PS 25 55 420 ist eine Filteranordnung mit an einem Sockel einstückig angeordneten Filtergehäuse bekannt, bei dem ein am freien Ende angeordneter Verschußdeckel durch eine zentrale Schraube gesichert ist. Vor einem Wechsel des Filtereinsatzes wird durch Lösen der Schraube ein Durchgang zwangsläufig geöffnet, über den das Schmieröl im Innern des Filtergehäuses in die Ölwanne einer Brennkraftmaschine ablaufen kann. Das Bauprinzip dieses Sockels mit einem durch Lösen einer Schraube zwangsläufig öffnenden Durchgang ist ingeeignet für die Adaption eines Wechselfilters, bei dem Gehäuse und Filtereinsatz eine Montageeinheit bilden.

Eine Filteranordnung mit einem im wesentlichen in einem Sockel angeordneten Wechselfilter ist aus der DE-PS 33 44 568 bekannt. Im Bauprinzip des Sockels dieser Filteranordnung ist ein durch eine lösende Drehbewegung des Wechselfilters zur Entleerung zwangsläufig öffnender Durchgang vorgesehen, der durch ein geradlinig bewegtes Ventil gesteuert wird. Da zur Aufsteuerung weiterer Ablaufbohrungen im Filtergehäuse die lösende Drehbewegung des Wechselfilters zu einem Abheben von der Dichtung zwischen Wechselfilter und Sockel zwangsläufig führt, müssen die Zulaufbohrungen zum Schmutzölraum des Wechselfilters durch Rückschlagventile verschließbar sein. Der damit verbundene zusätzliche Bauaufwand einerseits und die Möglichkeit der Trennung des Wechselfilters vom Sockel vor der endgültigen Entleerung von Öl andererseits zeigen für diese Sockelgestaltung erhebliche Nachteile.

Die vorgenannten Nachteile gelten auch für eine aus der DE-OS 34 32 855 bekannte Filteranordnung mit einem Wechselfilter. Bei dieser bekannten Anordnung wird der bei der lösenden Drehbewegung des Wechselfilters zwangsläufig öffnende Durchgang mittels eines Schiebers gesteuert. Nach einem Ausführungsbeispiel ist der Schieber längsbeweglich und nach einem anderen Ausführungsbeispiel drehbeweglich angeordnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine gattungsgemäße Filteranordnung eine für jede Filterbauart geeignete Sockelgestaltung aufzuzeigen, mit der unabhängig von der Filterbauart ein zwangsläufig öffnender Durchgang zum Entleeren des Filters erzielt wird, wobei die Sockelgestaltung ferner für ein auf längere Serviceintervalle abgestimmtes, relativ großes Filter eine platzsparende und bedienfreundliche Anordnung ermöglichen soll.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden

Merkmale des Hauptanspruches gelöst. Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung des Sockels als Drehgelenk oder Drehschubgelenk kann die zwangsläufige Öffnung des Durchganges zum Entleeren des Filters unabhängig von der jeweiligen Filterbauart gewählt werden. Damit kann diese Sockelgestaltung einerseits für nach Anspruch 9 mit einem Sockelteil einstückig ausgebildete Filtergehäuse und andererseits nach Anspruch 10 für an einem Sockelteil montierbare Wechselfilter verwendet werden. Unabhängig davon kann der zwangsläufig zu öffnende Durchgang je nach Gestaltung des Drehgelenkes bzw. des Drehschubgelenkes nach Anspruch 2 über relativ zueinander bewegte Umfangsflächen und nach Anspruch 13 über relativ zueinander bewegte Stirnflächen der das Drehgelenk oder das Drehschubgelenk bildenden Sockelteile gesteuert werden. Diese Sockelgestaltung mit einem Gelenk ergibt ferner für eine Filteranordnung an einer Brennkraftmaschine den Vorteil, das Filter in Betriebstellung der Brennkraftmaschine nahe benachbart anzuordnen. Damit kann für die Filteranordnung eine die Auswirkungen der dynamischen Belastungen durch die betriebene Brennkraftmaschine reduzierende Position gewählt werden, derart, daß zusätzliche Abstützungen entfallen können. Dies ist insbesondere für auf lange Serviceintervalle entsprechend groß gestaltete Filter von besonderem Vorteil. Mit der schwenkbaren Filteranordnung kann ferner ein eingeschränkter Anbauraum bestmöglich ausgenutzt werden. Ein Drehschubgelenk bietet hierbei den weiteren Vorteil einer zusätzlichen axialen Bewegung der Filteranordnung. Diese kann in Verbindung mit einer Schwenkbewegung oder ohne der Schwenkbewegung durchgeführt werden. Es sind jedoch auch gleichzeitig die axiale Schubbewegung und die Schwenkbewegung möglich. Vorteilhafte Ausgestaltungen eines Drehgelenkes nach Anspruch 11 oder eines Drehschubgelenkes nach Anspruch 12 sind in den Unteransprüchen 3 mit 8 beschrieben. Für ein weiteres Drehgelenk nach Anspruch 11 mit einem über relativ zueinander bewegte Stirnflächen der Sockelteile gesteuerten Durchgang ist eine bevorzugte Ausgestaltung im Anspruch 14 angegeben.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäß ausgebildeten Filteranordnung ist auch darin zu sehen, daß ein in Entleerungsstellung geschwenktes Filter der jeweiligen Bauart bis zur restlosen Entleerung in betriebsmäßig geschlossenem Zustand verblieben kann. Bei einer Filteranordnung mit einem in ein Filtergehäuse einsetzbaren Filtereinsatz bedeutet dies, daß der Verschußdeckel des Filtergehäuses oder seine Befestigung vor dem restlosen Entleeren nicht gelöst werden muß. Bei einer Filteranordnung mit einem am Sockel montierbaren Wechselfilter bedeutet

dies, daß dieses erst nach restlosem Entleeren vom Sockel abgeschraubt zu werden braucht und damit die eingangs genannten, bauaufwendigen Rückschlagventile entfallen. Die erfindungsgemäße Filteranordnung ermöglicht somit ein relativ sauberes und umweltfreundliches Handling beim Filterwechsel.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein an einer Brennkraftmaschine angeordnetes Filter, das über einen als Drehgelenk oder Drehschubgelenk ausgebildeten Sockel von einer Betriebsstellung in eine Entleerungsstellung - schwenkbar ist,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II durch die Filteranordnung nach Fig. 1, wobei das filterseitige Sockelteil des Drehgelenkes mit einem Filtergehäuse in einstückiger Verbindung steht,

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III in der Filteranordnung nach Fig. 1, wobei der Sockel als Drehschubgelenk ausgebildet ist und der filterseitige Sockelteil mit einem montierbaren Wechselfilter verbunden ist,

Fig. 4 eine weitere Filteranordnung mit einem Sockel, bei dem der zur Entleerung dienende Durchgang über relativ zueinander bewegte Stirnflächen der Sockelteile gesteuert ist.

An einer Brennkraftmaschine 1 ist ein Filter 2 zur Reinigung des Schmieröles über einen Sockel 3 angeordnet. Der Sockel 3 umfaßt ein Drehgelenk 4 bildende Teile 3' und 3'', die relative zueinander verschwenkbar sind. Damit kann das Filter 2 aus einer im wesentlichen stehenden Betriebsstellung 5 durch Verschwenken in eine geneigte Entleerungsstellung 6 gebracht werden. Durch die relativ zueinander bewegbaren Sockelteile 3' und 3'' wird mit dem Verschwenken des Filters 2 in die Entleerungsstellung 6 im Drehgelenk 4 ein in Fig. 2 dargestellter Durchgang aufgesteuert, d.h. zwangsläufig geöffnet.

Das aus Fig. 2 erkennbare Filter 2 umfaßt ein Filtergehäuse 7, das mit dem Sockelteil 3' in einstückiger Verbindung steht. Das Filtergehäuse 7 weist am entgegengesetzten, freien Ende eine durch einen Deckel 8 verschließbare Montageöffnung auf, über die ein Filtereinsatz 9 montiert wird. Der Filtereinsatz 9 teilt das Innere des Filtergehäuses 7 in einen Schmutzölraum 10 und in einen Reinölraum 11. Aus dem Reinölraum 11 fließt das gereinigte Schmieröl über ein Ablaufrohr 12 einem Ablaufkanal 13 zu, dessen erster Abschnitt 13' von einer Ausnehmung 14 in einem Fortsatz 15 am Sockelteil 3' gebildet ist. Am Fortsatz 15 des Sockelteils 3' sind miteinander fluchtende und hohl gestaltet Gelenkzapfen 16, 16' angeordnet. Die Gelenkzapfen 16 und 16' des filterseitigen Sockelteils 3' greifen in Lagerböcke 17 und 17' des maschinenseitigen

Sockelteils 3'' ein. Die Lagerböcke 17 und 17' sind zum Anschluß an die Maschine 1 mit Flanschen 18 und 18' ausgerüstet.

An einen maschinenseitigen Schmutzöl-Zulaufkanal 19 schließt sich im Lagerbock 17 ein Kanalabschnitt 19' an. Der Kanalabschnitt 19' im Lagerbock 17 steht mit dem hohlen, einen Kanalabschnitt 19'' bildenden Gelenkzapfen 16 über eine stirnseitige Öffnung 20 ölführend in Verbindung. Die Öffnung 20 des Gelenkzapfens 16 wird über ein Rücklaufsperrventil 21 gesteuert. Weiter steht der hohle Gelenkzapfen 16 über einen Kanalabschnitt 19'' mit dem Schmutzölraum 10 des Filtergehäuses 7 in Verbindung.

Ablaufseitig schließt sich an den im Fortsatz 15 angeordneten Ablaufkanal 13' über eine Durchbrechung 22 der hohle Gelenkzapfen 16' als Kanalabschnitt 13'' an. Aus diesem tritt das Reinöl über eine stirnseitige Öffnung 23 des Gelenkzapfens 16' in einen Kanalabschnitt 13''' des Ablauf- bzw. Reinkanals 13 ein, wobei der Kanalabschnitt 13''' im Lagerbock 17' angeordnet ist.

Mit der vorbeschriebenen Abfolge der einzelnen Kanalabschnitte für den Schmutzöl-Zulaufkanal 19 und Reinöl-Ablaufkanal 13 ist zugleich die Durchströmrichtung des Schmieröles durch das Filter 2 in Betriebsstellung 5 aufgezeigt. Die in Fig. 2 gezeigte Schnittdarstellung gibt jedoch das Filter 2 in seiner Entleerungsstellung 6 an, wobei kein Schmieröldurchsatz erfolgt. Da eine Entleerung des Schmutzöles aus dem Schmutzölraum 10 des Filtergehäuses 7 im wesentlichen durch das Rücklaufsperrventil 21 behindert ist, wird durch eine im Gelenkzapfen 16 angeordnete und in Entleerungsstellung 6 des Filters 2 mit einem Entleerungskanal 24 im Lagerbock 17 korrespondierende Wanddurchbrechung 25 ein Durchgang geschaffen vom Schmutzölraum 10 des Filters 2 in den Kurbelraum 26 der Brennkraftmaschine 1. Zusätzlich ist ablaufseitig im Gelenkzapfen 16' eine Wanddurchbrechung 25' vorgesehen, die mit einem Entleerungskanal 24' im Lagerbock 17' korrespondiert und vor allem zur Entleerung des Ablaufrohres 12 dient.

Der Ablauf-Kanalabschnitt 13' im Fortsatz 15 des filterseitigen Sockelteils 3' kann einen Vorlaufanschluß 27 sowie einen Rücklaufanschluß 27' für einen nicht gezeigten Schmiermittelkühler aufweisen. In der Ausnehmung 14 des Fortsatzes 15 bzw. im Kanalabschnitt 13' ist hierfür ein Thermostatventil 28 angeordnet, das ab einer vorbestimmten Temperatur mit zunehmender Erwärmung des Schmieröles die Durchbrechung 22 zum Ablaufkanal 13 aufsteuert.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 sind mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 identische Teile mit denselben Bezugsziffern belegt. Abweichend vom Ausführungsbeispiel der Fig. 2 zeigt die Fig. 3

einen die Gelenkzapfen 16,16' tragenden Sockelteil 3", der zur Anordnung eines Wechselfilters 29 am filterseitigen Ende des Fortsatzes 15 mit einem Gewindestutzen 30 und ferner mit einem konzentrischen Bund 31 für eine Dichtungsanordnung des Wechselfilters 29 ausgerüstet ist. Damit ist gezeigt, daß ein in der Bauart abweichendes Filter keinen Einfluß auf die erfindungsgemäße Schmierölsteuerung in der gelenkigen Verbindung der einen Sockel 3 bildenden Teile hat.

Weiter ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 der eine Freiheitsgrad des Drehgelenkes um einen weiteren Freiheitsgrad einer axialen Verschiebbarkeit erweitert zu einem Drehschubgelenk 4'. Dies ermöglicht, das Filter 2 bzw. das Wechselfilter 29 bei schwierigen Anbauverhältnissen an der Brennkraftmaschine 1 entweder über eine Drehschubbewegung aus der Betriebsstellung 5 in eine geneigte Entleerungsstellung 6 zu bringen oder das Filter 2 durch eine ausschließliche Verschiebewegung in eine zur Betriebsstellung 5 parallel Entleerungsstellung zu verschieben. Für den letztgenannten Fall sind die für den Durchgang dienenden Wanddurchbrechungen 25 und 25' in den hohlen Gelenkzapfen 16 und 16' in Betriebsstellung 5 des Filters 2 bzw. des Wechselfilters 29 von den jeweiligen Mündungen der Entleerungskanäle 24 und 24' in den Lagerböcken 17 und 17' axial beabstandet.

In Fig. 4 ist ein Filter 32 über einen Sockel 33 an eine nicht gezeigte Maschine anschließbar, wobei das filterseitige Sockelteil 34 und das maschinenseitige Sockelteil 35 um eine Drehachse 36 schwenkbar und über Stirnflächen 37 und 38 gegeneinander axial verspannbar angeordnet sind. In den ein Drehgelenk 39 bildenden Sockelteilen 34 und 35 sind Zulaufkanäle 40 und 40' sowie Ablaufkanäle 41,41' angeordnet, die in Betriebsstellung des Filters 32 über in den Stirnflächen 37 und 38 liegenden Mündungen miteinander korrespondieren. In der Entleerungsstellung des Filters 32 korrespondieren Mündungen des Zulaufkanales 40' und des Ablaufkanales 41' in der filterseitigen Stirnfläche 37 mit einer Mündung 42 in der maschinenseitigen Stirnfläche 38 eines Entleerungskanales 43. Mittels der Mündung 42 des Ablaufkanales 43 wird somit ein über relativ zueinander bewegte Stirnflächen 37 und 38 der Sockelteile 34 und 35 gesteuerter Durchgang vom Inneren des Filters 32 zu einem Ölraum der nicht gezeigten Maschine geschaffen.

Ansprüche

1. Filteranordnung zum Reinigen von flüssigen Betriebsstoffen, insbesondere des Schmieröles von Brennkraftmaschinen,

-mit einem im wesentlichen stehend an einem Sockel (3,33) angeordneten, bewegbaren Filter (2,32). und

- im Sockel ausgebildeten, für Zulauf, Ablauf und Entleerung dienenden Kanälen,
- wobei ein mit der Bewegung des Filters zur Entleerung zwangsläufig öffnender Durchgang vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet,
- daß der Sockel (3,33) ein Drehgelenk (4,39) oder ein Drehschubgelenk (4') bildende Teile (3',3" bzw. 3',3" bzw. 3',3";34,35) umfaßt, und
- daß an einem der Sockelteile (3',34) angeordnete Filter (2,32) aus einer fixierbaren Betriebsstellung (5) relativ zum anderen Sockelteil (3",35) in eine Entleerungsstellung (6) bewegbar ist,
- wobei der Durchgang über die relativ zueinander bewegten Sockelteil gesteuert ist.

2. Filteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgang über relativ zueinander bewegte Umfangsflächen der Sockelteile (3',3") gesteuert ist.

3. Filteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

- daß ein Sockelteile (3',3") miteinander fluchtende und hohlgestaltete Gelenkzapfen (16,16') aufweist, und
- daß jeder Gelenkzapfen in Betriebsstellung (5) des Filters (2) einen Abschnitt (19",13") eines Zulaufkanales (19) oder eines Ablaufkanales (13) bildet,
- daß ferner die Gelenkzapfen (16,16') für Durchgänge dienende Wanddurchbrechungen (25,25') aufweisen,
- die in Entleerungsstellung (6) des Filters (2) mit im anderen Sockelteil (3") angeordneten Entleerungskanälen (24,24') korrespondieren.

4. Filteranordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Gelenkzapfen (16,16') jeweils am freien Ende stirnseitig eine Öffnung (20,23) aufweisen, und
- daß jede stirnseitige Öffnung mit einem im anderen Sockelteil (3") angeordneten Abschnitt (19",13") des Zulaufkanales (19) oder des Ablaufkanales (13) betriebsmittelführend in Verbindung steht.

5. Filteranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

- daß in der Öffnung (20) des zulaufseitigen Gelenkzapfens (16) ein Ventilsitz angeordnet ist,
- der mit einem im Gelenkzapfen angeordneten Rücklaufsperrventil (21) zusammenwirkt.

6. Filteranordnung nach den Ansprüchen 3 - 5, dadurch gekennzeichnet,

- daß der die Gelenkzapfen (16,16') tragende Sockelteil (3',3") filterseitig angeordnet ist, und
- daß die Gelenkzapfen an einem mit einem Ablaufrohr (12) im Filter (2) fluchtenden Fortsatz (15) angeordnet sind,

-der eine mit dem Ablaufrohr (12) in Verbindung stehende Ausnehmung (14) aufweist,
 -die über eine Durchbrechung (22) mit dem ablaufseitigen Gelenkzapfen (16') betriebsmittelführend verbunden ist, und
 -daß ferner der Fortsatz (15) einen den zulaufseitigen Gelenkzapfen (16) mit dem Innern des Filters (2) verbindenden Anschnitt (19'') des Zulaufkanals (19) aufweist.

7. Filteranordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
 -daß die Ausnehmung (14) mit dem Rücklauf (27) eines Betriebsmittelkühlers in Verbindung steht und
 -ein in der Ausnehmung angeordnetes Thermostatventil (28) der Steuerung der Durchbrechung (22) dient.

8. Filteranordnung nach den Ansprüchen 3 - 7, dadurch gekennzeichnet,
 -daß der andere Sockelteil (3'') auf den Gelenkzapfen (16,16') des filterseitigen Sockelteils (3',3'') anordbare Lagerböcke (17,17') umfaßt,
 -die mit Flanschen (18,18') zum Anschluß an eine Maschine (1) ausgerüstet und
 -ferner mit gesonderten Kanälen bzw. Kanalabschnitten (24, 24';19';13'') für Zulauf oder Ablauf sowie Entleerung ausgebildet sind.

9. Filteranordnung nach den Ansprüchen 1 - 8, dadurch gekennzeichnet,
 -daß der die Gelenkzapfen (16,16') tragende Sockelteil (3') und das Filtergehäuse (7) ein Gußstück bilden,
 -wobei das Filtergehäuse an dem Sockelteil (3') entgegengesetzten Ende mit einem Verschußdeckel (8) ausgerüstet ist.

10. Filteranordnung nach den Ansprüchen 1 - 8, dadurch gekennzeichnet,
 -daß der die Gelenkzapfen (16,16') tragende Sockelteil (3'') am filterseitigen Ende des Fortsatzes (15) mit einem Gewindestutzen (30) und
 -ferner mit einem konzentrischen Bund (31) für eine Dichtungsanordnung eines Wechselfilters (29) ausgerüstet ist.

11. Filteranordnung nach den Ansprüchen 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (2,32) aus einer aufrechten Betriebsstellung (5) in eine geneigte Entleerungsstellung (6) schwenkbar ist.

12. Filteranordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet,
 -daß der die Gelenkzapfen (16,16') tragende Sockelteil (3'') und der maschinenseitige Sockelteil (3') durch eine relative axiale Verschiebbarkeit ein Drehschubgelenk (4') bilden, und
 -daß die für den Durchgang dienenden Wanddurchbrechungen (25,25') in den hohlen Gelenkzapfen in Betriebsstellung (5) des Filters (2) bzw. des Filter-

gehäuses (7) bzw. des Wechselfilters (29) von den jeweiligen Mündungen der Entleerungskanäle (24,24') axial beabstandet sind.

13. Filteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das der Durchgang zur Entleerung über relativ zueinander bewegte Stirnflächen (37,38) der Sockelteile (34,35) gesteuert ist.

14. Filteranordnung nach den Ansprüchen 11 und 13, dadurch gekennzeichnet,

-daß das filterseitige Sockelteil (34) und das maschinenseitige Sockelteil (35) um eine Drehachse (36) schwenkbar und über Stirnflächen (37,38) gegeneinander axial verspannbar angeordnet sind,
 -wobei in Betriebsstellung des Filters (32) in den Stirnflächen Mündungen für Zu- und Ablaufkanäle (40,40';41,41') miteinander korrespondieren, und
 -in Entleerungsstellung die Mündungen der Zu- und Ablaufkanäle in der filterseitigen Stirnfläche (37) mit einer Mündung (42) in der maschinenseitigen Stirnfläche (38) eines Entleerungskanales (43) korrespondieren.

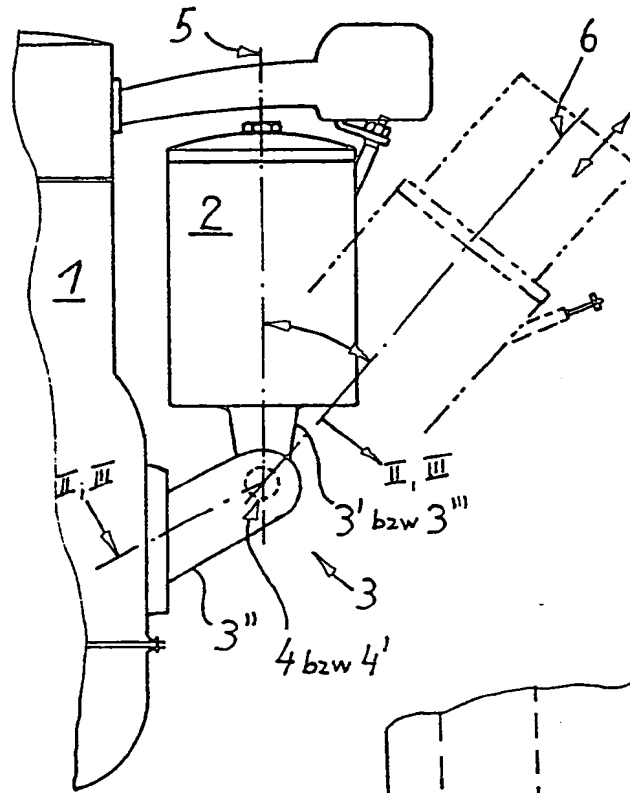


Fig. 1

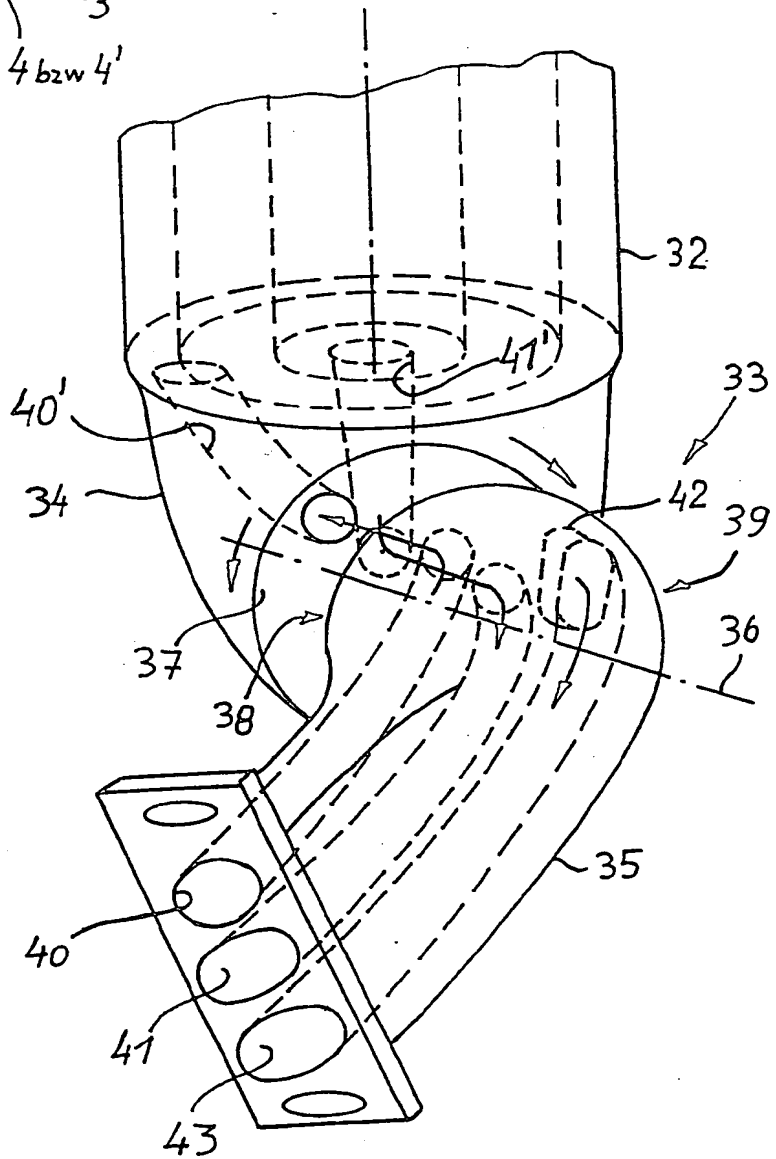


Fig. 4

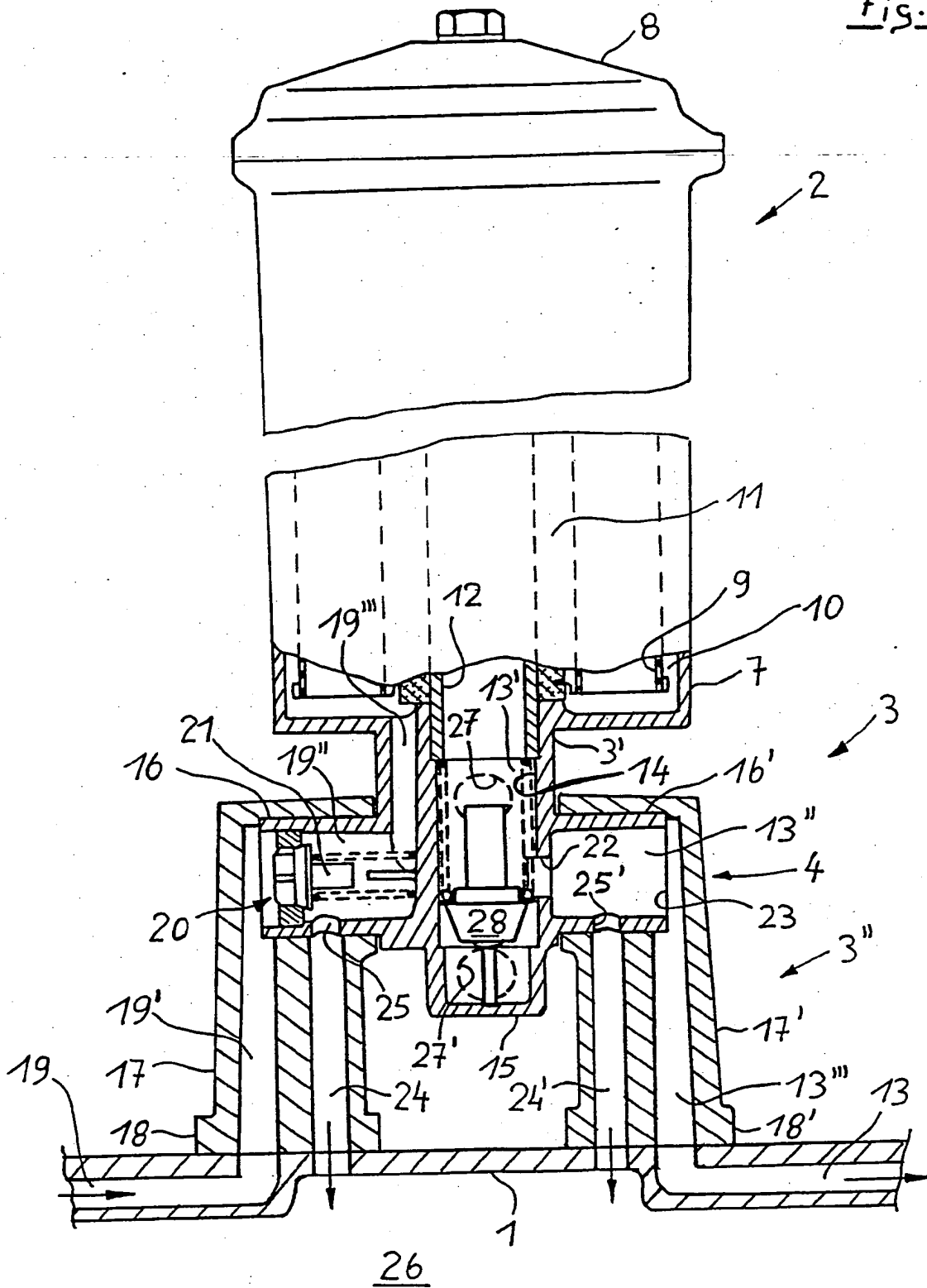
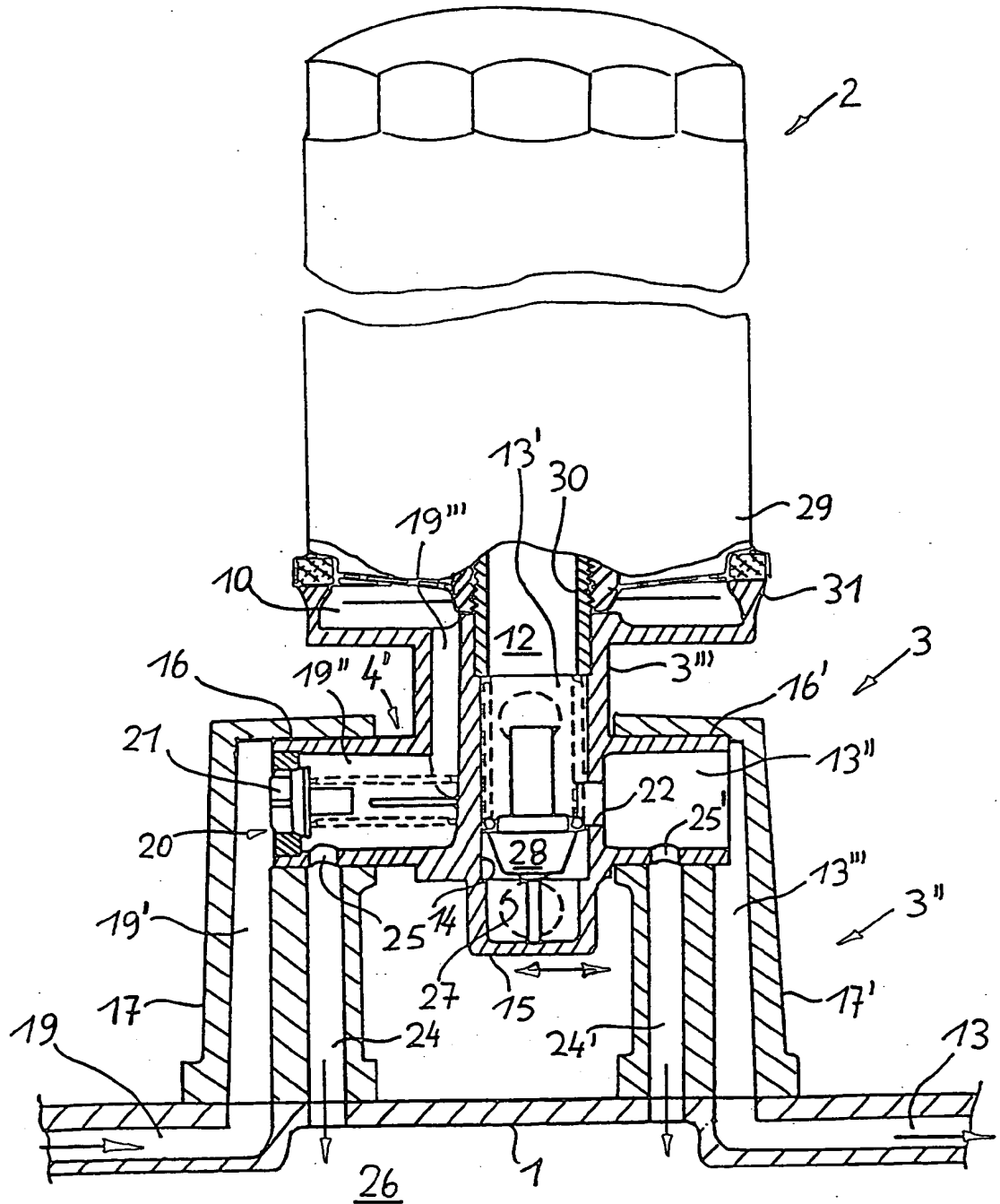
Fig. 2

Fig. 3

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87117266.4

51 Int. Cl.⁴: **B01D 35/30**, **B01D 29/42**,
B01D 27/08, **F01M 11/03**

22 Anmeldetag: 24.11.87

30 Priorität: 27.11.86 DE 3640531

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 01.06.88 Patentblatt 88/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
 DE ES FR GB IT SE

88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
 Recherchenberichts: 25.01.89 Patentblatt 89/04

71 Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130 - AJ-30
D-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: **Eiterer, Helmut**
Obergbergstrasse 21
A-4522 Sierning(AT)

74 Vertreter: **Bücken, Helmut**
Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft Postfach 40 02 40
Petuelring 130 - AJ-30
D-8000 München 40(DE)

54 **Filteranordnung zum Reinigen von flüssigen Betriebsstoffen, insbesondere des Schmieröles von Brennkraftmaschinen.**

57 Eine Filteranordnung zum Reinigen von flüssigen Betriebsstoffen, insbesondere des Schmieröles von Brennkraftmaschinen, umfaßt ein Filtergehäuse 2 an einem Sockel 3, der ein Drehgelenk 4 bildende Teile 3' und 3'' umfaßt, wobei das am Sockelteil 3' angeordnete Filter 2 aus einer fixierbaren Betriebsstellung 5 relativ zum anderen Sockelteil 3'' in eine Entleerungsstellung 6 bewegbar ist und über die relativ zueinander bewegten Sockelteil 3' und 3'' ein zur Entleerung des Filters dienender Durchgang zwangsläufig geöffnet ist.

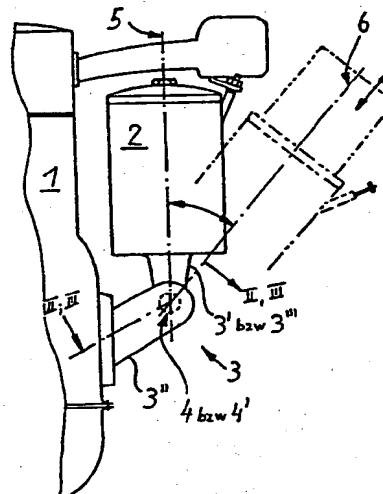


Fig. 1

EP 0 269 054 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 7266

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X,D	DE-A-3 432 855 (HENGST GmbH & CO KG) * Figuren 2,3a,3b; Seite 6, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 1 * ---	1,2,12	B 01 D 35/30 B 01 D 29/42 B 01 D 27/08 F 01 M 11/03
A	US-A-4 615 812 (DARLING) * Spalte 2, Zeilen 6-22; Figuren * ---	1,2	
A	DE-A-2 326 212 (PUROLATORFILTER GmbH) * Figuren 1,2 * ---	1,13,14	
A	US-A-3 779 388 (COUGHLIN) * Figuren; Abstract * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 01 D F 01 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-11-1988	Prüfer CZECH B.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)